SUPER STAR "E" 48V
8440 E 8450
SN: EM770

Ultima revisione: ottobre 2009

Assistenza prodotto: 1020 Hwy 224; Humboldt, KS 66748
1-888-422-5173 lj@smithco.com

INDICE

INTRODUZIONE

Grazie per avere acquistato un prodotto **SMITHCO**.

Si consiglia di leggere attentamente questo manuale e tutti gli altri manuali relativi al Super Star 48V in quanto contengono importanti istruzioni di sicurezza, funzionamento, assemblaggio e manutenzione. L'inosservanza di quanto suddetto potrebbe provocare lesioni personali o danni all'apparato.

Dopo la lettura (dell'operatore e del personale addetto alla manutenzione), conservare i manuali in un luogo sicuro. Per i lati destro e sinistro si intendono i lati rispetto al sedile operatore, rivolto in avanti.

Tutte le macchine **SMITHCO** sono dotate di un Numero di serie e un Numero di modello. Per l'ordinazione dei pezzi di ricambio sono necessari entrambi i numeri. La targhetta del numero di serie del Super Star E 48V è situata sul telaio posteriore sinistro della macchina.
Per averli sempre a portata di mano, registrare qui i Numeri di serie e di modello.

SMITHCO
WAYNE, PENNSYLVANIA 19087 USA
610-688-4009 Fax 610-688-6069
DATE OF MFG.
SERIAL NO.
kW/hp
MODEL NO.
kg/lb

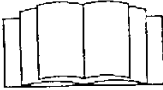
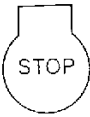
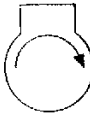
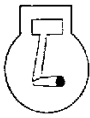
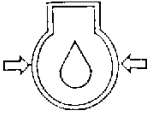
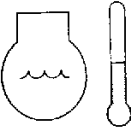
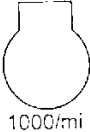
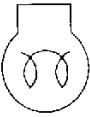
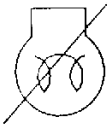
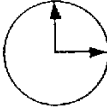
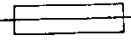
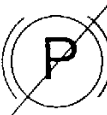
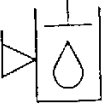
Questo Manuale d'uso e manutenzione è stato redatto per consentire agli utenti di riparare e manutenere correttamente questo veicolo.

È importante svolgere correttamente le operazioni di manutenzione e riparazione per garantire un funzionamento sicuro e affidabile della macchina. In caso di sostituzione di una parte, NOTARE che l'uso di ricambi non SMITHCO renderà nulla la garanzia.

Il presente manuale contiene numerose **NOTE, AVVERTENZE** e **AVVISI** che devono essere attentamente osservati per ridurre il rischio di infortuni durante l'uso o la riparazione della macchina.

Informazioni necessarie per l'ordinazione dei pezzi di ricambio:

1. Numero di modello della macchina
2. Numero di serie della macchina
3. Nome e Numero di catalogo del componente
4. Quantità di componenti

MISURE DI SICUREZZA

1. È responsabilità dell'utente leggere il presente manuale e tutte le pubblicazioni relative a questa macchina (accessori e attrezzature).
2. Non consentire a nessuno di azionare o occuparsi della manutenzione della macchina o dei relativi accessori senza una formazione adeguata e senza aver letto le istruzioni. Non permettere mai a minorenni di usare qualsiasi attrezzatura.
3. Prima di usare la macchina, apprenderne il giusto funzionamento, nonché la posizione e la funzione di tutti i comandi e degli indicatori. L'uso di macchine con cui non si ha dimestichezza può causare infortuni.
4. Indossare tutti gli indumenti protettivi e i dispositivi di sicurezza personale necessari per la protezione della testa, degli occhi, delle orecchie, delle mani e dei piedi. Utilizzare la macchina solamente durante le ore diurne o in buone condizioni di illuminazione artificiale.
5. Ispezionare l'area dove si intende usare la macchina. Prima di utilizzarla, raccogliere tutti gli oggetti presenti nell'area. Prestare attenzione sia agli ostacoli visibili che a quelli occulti. Attenzione ai pericoli nascosti.
6. Non utilizzare mai attrezzature che non siano in perfette condizioni di funzionamento o prive di adesivi di sicurezza, protezioni, schermi o altri dispositivi di protezione.
7. Non scollegare né bypassare mai alcun interruttore.
8. Questa macchina richiede la vostra attenzione. Per evitare la perdita di controllo o il ribaltamento del mezzo:
   A. Fare la massima attenzione durante gli spostamenti in retromarcia. Accertarsi che l'area di libera da ostacoli.
   B. Non arrestare o avviare improvvisamente la macchina su un tratto in pendenza.
   C. Ridurre la velocità nei tratti in pendenza e nelle curve strette. Usare cautela quando si cambia direzione in pendenza.
   D. Fare attenzione a fossi e pericoli nascosti.
9. Prima di allontanarsi dalla postazione dell'operatore per qualsiasi motivo:
   A. Disinnestare tutti gli organi di trasmissione.
   B. Abbassare al suolo tutti gli attrezzi.
   C. Azionare il freno di stazionamento.
   D. Spegnere l'unità e togliere la chiave di accensione.
10. Tenere mani, piedi e indumenti lontano dalle parti in movimento. Prima di pulire, mettere a punto o revisionare il veicolo, attendere che tutte le parti in movimento si siano fermate.
11. Non trasportare passeggeri.
12. Spegnere l'unità prima di eseguire riparazioni/regolazioni o di controllare/rabboccare l'olio nell'assale posteriore.
13. Utilizzare componenti e materiali forniti esclusivamente da SMITHCO. Non modificare alcuna funzione o componente.
14. Guidando in discesa e tenendo il piede sul pedale dell'acceleratore, la macchina può raggiungere una velocità di 16 km/h. Ad ogni modo, sollevando il piede dal pedale dell'acceleratore mentre si procede in discesa, la macchina può raggiungere una velocità massima di soli 8 km/h. Questo effetto prende il nome di "Frenatura per inversione di fase".

Questa macchina è destinata alla manutenzione professionale di campi da baseball e da golf. Ogni altro uso è vietato.

SIMBOLI

INCLINAZIONE

NESSUN PASSEGGERO

RASTRELLO SU/SOLLEVARE

RASTRELLO GIÙ/ABBASSARE

CORRENTE ELETTRICA

CORRENTE ELETTRICA ASSENTE

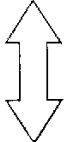
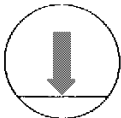
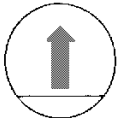
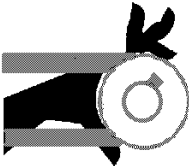
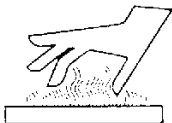
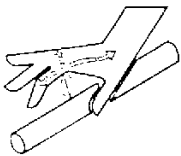
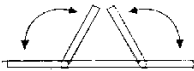
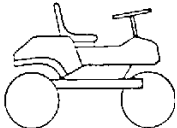
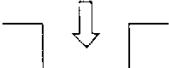
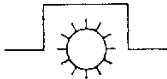
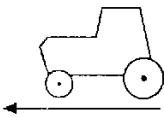
RISCHIO DI SCHIACCIAMENTO

AVVISO PERICOLO ATTENZIONE

COLTIVATORE SCARIFICATORE SU/SOLLEVARE

COLTIVATORE SCARIFICATORE GIÙ/ABBASSARE

AVANTI

RETROMARCIA

SIMBOLI

Leggere il Manuale d’uso
Corrente elettrica
Corrente elettrica assente
STOP
Motore – Stop
Motore – Start
Motore - Run
Olio motore
STOP
Spia della temperatura
Temperatura dell’acqua
1000/mi
Giri/min
Benzina
D
Gasolio
Candela a incandescenza – ON
Candela a incandescenza – OFF
Candela a incandescenza
Contaore
Contaore
Fusibile
Acceleratore a mano
Farfalla – Chiusa
Farfalla - Aperto
P
Freno di Stazionamento
P
Freno di stazionamento disinnestato
Livello olio idraulico

SIMBOLI

Freccia su/giù
Giù/Abbassare
Su/Sollevare
Vietato fumare
Parti in movimento
Funzionamento manuale
Rischio di schiacciamento
Gradino
Superficie calda
Penetrazione fluido Idraulico
Sollevare braccio
Trattore
Inserire
Disinserire
Presa di forza
Velocità di trasferimento
Velocità massima
Velocità minima
H
Alto
L
Basso
F
Marcia avanti
R
Retromarcia
N
Folle
AVVISO
PERICOLO
ATTENZIONE

SPECIFICHE DEL MODELLO 8440 E-STAR 48V

PESI E DIMENSIONI

Lunghezza	165 cm
Larghezza	142 cm
Altezza	124 cm
Peso	420 kg

LIVELLI ACUSTICI

A livello dell'orecchio	50 dB
A 0,914 m	40 dB
A 9,14 m	20 dB

MOTORE (CC A ECCITAZIONE INDIPENDENTE)

48 V
Servizio S2 60 (Rating EE)
13,56 Nm
2400 giri/min
84 A (rotore)
10 A (statore)
4,5 CV (3,375 kW)
Isolamento di classe H (180°C)

RUOTE E PNEUMATICI

(3) 21 x 11,00 x 8 NHS	5 psi (0,35 bar)

VELOCITÀ

Velocità in avanti	0-16 km/h
Velocità in retromarcia	0-0 km/h

BATTERIE

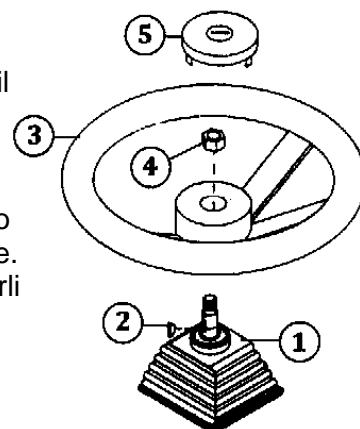
J185H – CA 12 V
225 Ah
20 h
185 Ah a 5 h

Lunghezza	38 cm
Larghezza	17,78 cm
Altezza	36,83 cm
Peso	56,81 kg

CONFIGURAZIONE

I rastrelli per bunker forniti da SMITHCO richiedono alcune operazioni di montaggio prima dell'uso.

1. Rimuovere le moiette che tengono in posizione l'unità. Azionare il freno di stazionamento.
2. Per montare le ruote, bloccare la ruota anteriore e sollevare la parte posteriore della macchina, facendo attenzione a non danneggiarne il fondo. Posizionare la ruota sul mozzo, allineando tutti i fori dei bulloni. Utilizzare i dadi ottagonali forniti in dotazione. Serrarli a una coppia di 87-100 Nm in sequenza incrociata. Serrarli nuovamente dopo le prime 10 ore e, successivamente, ogni 200 ore di lavoro. Abbassare la macchina al livello del terreno e rimuovere blocchi e cavalletto per il sollevamento.
3. Controllare la pressione degli pneumatici. La pressione corretta è di 0,49 bar (5 psi).
4. Inserire la chiavetta (Rif N°2) nel piantone dello sterzo (Rif N°1).
5. Installare il volante (Rif N°3) sul piantone dello sterzo (Rif N°1) e fissarlo con un dado (Rif N°4). Coprire con l'apposito tappo (Rif N°5).
6. Installare il sedile.

AVVISO

Collegare i cavi della batteria al polo sbagliato può causare infortuni e/o danni all'impianto elettrico. Assicurarsi che batteria e cavi non interferiscano con parti in movimento. Collegare alla batteria prima i cavi negativi (-) bianchi e neri, quindi i cavi positivi (+).

.7. Verificare il livello dell'olio nell'assale del SUPER STAR 48V. Il livello può essere controllato sollevando la parte destra dell'unità, finché la relativa ruota non si trova a circa 15 cm da terra. Quindi rimuovere il tappo dalla coppa dell'olio dell'assale posteriore. L'olio dovrebbe fuoriuscire dalla coppa. Se ciò non succede, aggiungere olio finché non comincia a traboccare. Utilizzare solo olio motore 10W40. Un assale nuovo può contenere circa 0,6 litri d'olio. L'olio nell'assale posteriore deve essere sostituito una volta all'anno.
8. La macchina deve essere opportunamente lubrificata con grasso prima dell'uso.
9. Leggere le istruzioni operative prima di utilizzare la macchina.

SEZIONE 1: ASPETTI GENERALI

COMANDI

I comandi del veicolo sono: interruttore d'accensione, interruttore di marcia avanti/indietro, pedale dell'acceleratore, freno di servizio e freno di stazionamento.

CHIAVE E INTERRUTTORE DI ACCENSIONE

Questo interruttore permette di accendere o spegnere l'impianto elettrico di base del veicolo semplicemente girando la chiave. Utilizzare questo interruttore per spegnere l'impianto ogni volta che si deve intervenire sulla macchina o la si deve lasciare inattiva per lunghi periodi di tempo. I freni rigenerativi non funzionano quando l'interruttore è in posizione di spegnimento (OFF).

Al fine di garantire una maggiore sicurezza quando il veicolo viene lasciato incustodito, togliere la chiave per evitare l'avviamento accidentale del mezzo.

NOTA

Per evitare danni, il veicolo deve essere assolutamente fermo prima di azionare l'interruttore di marcia avanti/indietro.

PEDALE DELL'ACCELERATORE

Prima di premere l'acceleratore, rilasciare il freno di stazionamento. Se non viene seguita questa procedura, i freni potrebbero danneggiarsi per surriscaldamento.

Premendo il pedale dell'acceleratore del veicolo, il motore si avvia. Ogni volta che si rilascia il pedale, il motore si arresta.

COME RASTRELLARE UN BUNKER

Osservare il bunker per determinare lo schema più efficiente da seguire per ottenere una rastrellatura uniforme ed esteticamente gradevole.

Entrare nel bunker dal punto più basso. Può trattarsi del punto di deflusso delle acque pluviali come di un altro punto in cui la sponda del bunker risulti particolarmente bassa.

Per ottenere una rastrellatura ottimale, avanzare a una velocità di circa 3 - 6,5 km/h. Controllare la velocità tramite il pedale idraulico.

Una volta entrati nel bunker, abbassare il rastrello posteriore e procedere come appena descritto.

Si consiglia di rastrellare la fascia centrale del bunker già con la prima passata. In questo modo, si possono evitare curve troppo strette che potrebbero compromettere esteticamente il risultato finale. Una volta giunti al bordo, invertire il senso di marcia e percorrere l'intero perimetro del bunker.

Quando la macchina attraversa i punti di ingresso e uscita dal bunker illustrati in Figura 1, è possibile che i rebbi del rastrello raccolgano accidentalmente erba o altri materiali. Per evitare il problema, sollevare momentaneamente il rastrello, senza fermare il veicolo, mentre si entra o esce dal bunker.

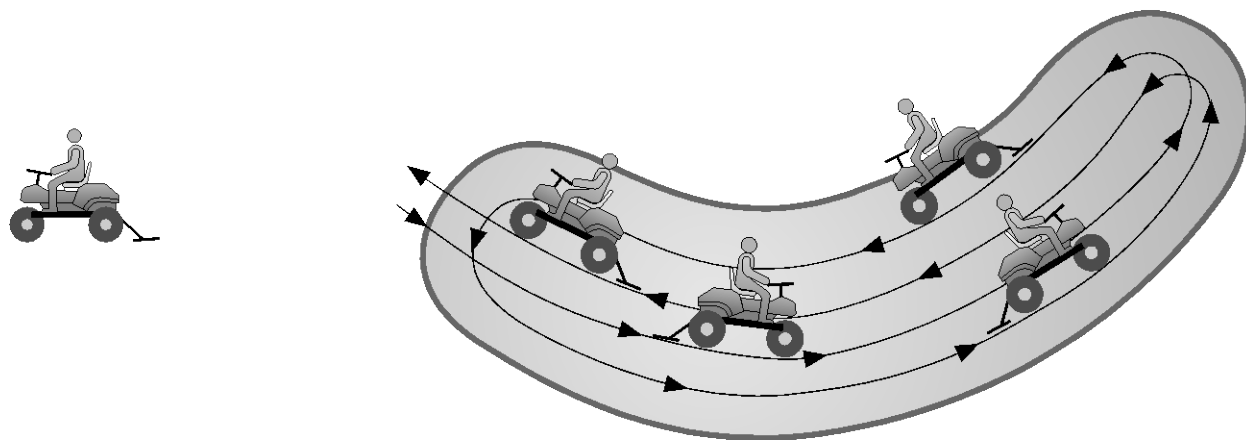
Non rastrellare a meno di 15 cm dal bordo del bunker.

Non rastrellare eventuali aree in pendenza all'interno del bunker. Il peso della macchina farebbe cadere la sabbia verso il basso.

Per rastrellare la sabbia più compatta, utilizzare il coltivatore o altri accessori montati centralmente solo in caso di assoluta necessità. Infatti, l'uso frequente di queste attrezzature rende il letto di sabbia troppo soffice e poco gradito ad alcuni golfisti.

Per spostare la sabbia nei punti desiderati del bunker, utilizzare una pala frontale montata anteriormente.

Una volta usciti dal bunker, mettere in sicurezza le attrezzature seguendo le istruzioni descritte in questo manuale. Rastrellare manualmente i bordi, le aree in pendenza e i punti di ingresso e uscita dal bunker.

Una volta tornati all'area di manutenzione, pulire con cura la macchina, controllare il livello dei fluidi e lubrificare come suggerito in questo manuale.

PRIMA DELL'AVVIAMENTO

Accertarsi di conoscere il veicolo, le sue attrezzature e tutte le procedure di sicurezza. Il veicolo è stato progettato per garantire un funzionamento sicuro ed affidabile, tuttavia il mantenimento delle prestazioni dipende in larga misura dal comportamento dell'operatore.

!!! ATTENZIONE !!!

L'USO O IL FUNZIONAMENTO IMPROPRIO DEL VEICOLO O L'OMISSIONE DELLE APPROPRIATE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE POSSONO CAUSARE DANNI AL VEICOLO O RIDURNE LE PRESTAZIONI.

!!! AVVISO !!!

QUANDO SI LASCIA IL VEICOLO INCUSTODITO, INSERIRE IL FRENO DI STAZIONAMENTO, PORTARE LA CHIAVE DI ACCENSIONE IN POSIZIONE "OFF" E RIMUOVERLA.

NON GUIDARE IL VEICOLO A VELOCITÀ SUPERIORI A QUELLE MASSIME CONSENTITE DAL TERRENO E DALLE NORME DI SICUREZZA. TENERE SEMPRE IN CONSIDERAZIONE LA NATURA DEL TERRENO E LE CONDIZIONI DEL TRAFFICO. TENERE IN CONSIDERAZIONE ANCHE I FATTORI AMBIENTALI CHE POSSONO INFLUIRE SUL TERRENO E SULLA CAPACITÀ DELL'OPERATORE DI CONTROLLARE IL VEICOLO.

NON GUIDARE AD ALTA VELOCITÀ IN DISCESA. ARRESTI O CAMBI DI DIREZIONE IMPROVVISI POSSONO FAR PERDERE IL CONTROLLO DEL VEICOLO. QUANDO SI GUIDA IN DISCESA, UTILIZZARE I FRENI PER CONTROLLARE LA VELOCITÀ.

GUIDARE CON ESTREMA PRUDENZA QUANDO SI PERCORRE UN'AREA INCLINATA.

PRIMA DI TENTARE DI AVVIARE IL VEICOLO VERIFICARE CHE L'INTERRUTTORE DI MARCIA AVANTI/INDIETRO SIA NELLA GIUSTA POSIZIONE.

RALLENTARE PRIMA E DURANTE LE CURVE. CURVARE SEMPRE A VELOCITÀ RIDOTTA.

AVVIAMENTO

Per avviare il veicolo elettrico azionare il freno di stazionamento, inserire la chiave nell'interruttore di accensione e portarlo in posizione "ON", spostare l'interruttore di marcia avanti/indietro nella posizione desiderata, rilasciare il freno di stazionamento e premere il pedale dell'acceleratore per avviare il motore.

NOTA

Quando si rilascia il pedale dell'acceleratore, il motore si arresta. Per arrestare il veicolo più rapidamente, premere *IL PEDALE DEL FRENO.*
Quando il veicolo viene lasciato incustodito, azionare sempre il freno di stazionamento.

PROCEDURE GENERALI DI MANUTENZIONE

QUOTIDIANAMENTE

1. Esaminare il veicolo per rilevare l'eventuale presenza di danni o condizioni anomale di consumo e usura.
   - Assicurarsi che il freno di stazionamento sia in grado di mantenere fermo il veicolo anche in pendenza e che, una volta disinserito, non rimanga inceppato e non impedisca al veicolo di avanzare liberamente.
   - Controllare giornalmente le condizioni degli pneumatici. La pressione di gonfiaggio consigliata è di 0,35 bar per tutti gli pneumatici ed è riportata nella sezione delle specifiche. Controllare settimanalmente la pressione di gonfiaggio, a pneumatici freddi.
   - Accertarsi che tutti gli interruttori funzionino correttamente.
   - Fare attenzione ad eventuali rumori sospetti come, ad esempio, vibrazioni dovute all'allentamento della bulloneria, stridii, strisciamenti dei freni o rumorosità anomale del motore. Fare attenzione a eventuali prestazioni anomale.
   - Controllare tutte le aree di lubrificazione intorno alle aste dei pedali, i componenti del telaio, ecc.
2. Rimuovere **ogni** giorno lo sporco accumulato nel vano motore e nell'area sottoscocca.

MANUTENZIONE DOPO 50 ORE

- **STERZO**: assicurarsi che tutti i bulloni di montaggio siano ben serrati. Verificare che non ci siano giochi anomali all'altezza del piantone dello sterzo e/o del volante.
- **FRENI**: verificare la presenza di eventuali segni anomali di usura o consumo sui ceppi, i tamburi e i tiranti dei freni
- **RUOTE E PNEUMATICI**: verificare la pressione di gonfiaggio degli pneumatici, l'eventuale presenza di segni anomali di usura, crepe o altri danni del battistrada, il corretto serraggio dei dadi ad alette e l'eventuale presenza di danni o ammaccature sulle ruote.
- **BATTERIE**: verificare il livello dell'elettrolita e l'eventuale presenza di segni di corrosione.
- **CAVI**: verificare tutti i cavi in cerca di eventuali collegamenti allentati o isolanti danneggiati e/o consumati.
- **INTERRUTTORE DI MARCIA AVANTI / INDIETRO**: verificare eventuali segni di usura.
- **ACCELERATORE**: verificare eventuali segni di usura e lubrificare.

- **DISPOSITIVI DI CONTROLLO DELLA VELOCITÀ A STATO SOLIDO**: pulire i terminali e verificare l'eventuale presenza di sporco o segni di corrosione.
- **SPAZZOLE DEL MOTORE**: verificare con l'apposito indicatore.

MANUTENZIONE DOPO 100 ORE

- Eseguire le operazioni previste per la **Manutenzione dopo 50 ore.**
- Controllare il livello dell'olio del differenziale.
- Lubrificare tutti i collegamenti mobili.

NOTA: L'inosservanza di queste istruzioni porta al decadimento della garanzia.

SEZIONE 2: MANUTENZIONE - PROCEDURE DI SICUREZZA

DURANTE LA MANUTENZIONE

!!! AVVISO !!!

AZIONARE IL FRENO DI STAZIONAMENTO.

NON LAVORARE SUL MOTORE FINCHÉ QUESTO È COLLEGATO ALLE BATTERIE.

TENERE MATERIALI INCANDESCENTI, FIAMME O SCINTILLE LONTANO DALLE BATTERIE

MAI COLLEGARE O SCOLLEGARE LE BATTERIE O ALTRI COMPONENTI ELETTRICI MENTRE LA CHIAVE È INSERITA NELL'INTERRUTTORE DI ACCENSIONE.

QUANDO SI COLLEGANO I CAVI DELLE BATTERIE, PRESTARE PARTICOLARE ATTENZIONE ALLA LORO POLARITÀ. MAI CONFONDERE I POLI POSITIVI CON QUELLI NEGATIVI.

!!! AVVISO !!!

UTILIZZARE CHIAVI ISOLATE E FARE ATTENZIONE A NON TOCCARE CON ESSE PARTI METALLICHE MENTRE SI LAVORA SUI MORSETTI DELLE BATTERIE. PRESTARE ATTENZIONE ALLA POLARITÀ DELLE BATTERIE AL MOMENTO DI RICOLLEGARE I CAVI.

Utilizzando una chiave isolata, rimuovere tutti i cavi dalle batterie del veicolo. È sufficiente avvolgere la chiave con del nastro isolante, avendo cura di non lasciare parti metalliche esposte.
(Figura 1)

FIGURA 1 AVVOLGIMENTO ISOLANTE

Rimuovere le batterie utilizzando un opportuno strumento di supporto.

!!! AVVISO !!!

LE BATTERIE SONO PESANTI ED È IMPORTANTE RIMUOVERLE CON MOLTA CAUTELA. NON INCLINARE LE BATTERIE DURANTE IL SOLLEVAMENTO: L'ELETTROLITA POTREBBE FUORIUSCIRE, CAUSANDO BRUCIATURE O DANNI A VEICOLO E INDUMENTI. IN CASO DI VERSAMENTI DI ELETTROLITA, SCIACQUARE ACCURATAMENTE CON ACQUA. INDOSSARE SEMPRE OCCHIALI DI PROTEZIONE.

SEZIONE 3: MANUTENZIONE DEI FRENI

NOTA

Per garantire il corretto funzionamento dei freni, è necessario eseguire tutte le ispezioni e le procedure di manutenzione periodiche indicate nella SEZIONE 1.

ASPETTI GENERALI

L'impianto frenante è costituito da:

(a) Unità frenanti autoregolanti che non necessitano di alcuna messa a punto finché i componenti interni non sono usurati al punto da richiedere la sostituzione.

(b) Tiranti di comando che richiedono una messa a punto periodica per compensare la normale usura dei componenti dell'impianto e/o la loro sostituzione.

NOTA

È necessario eseguire una procedura completa di regolazione dell'impianto frenante ogni volta che viene sostituita una sua parte o componente.

CONTROLLO QUOTIDIANO DEI FRENI

Per valutare l'adeguatezza dell'impianto frenante del veicolo, è necessario eseguire ogni giorno i seguenti controlli:

!!! AVVISO !!!

QUALSIASI VERIFICA DELL'IMPIANTO FRENANTE DEVE ESSERE ESEGUITA IN UN'AREA SICURA, IN CUI SIA GARANTITA LA SICUREZZA DI TUTTO IL PERSONALE.

Per svolgere correttamente il controllo quotidiano dell'impianto frenante e stabilire se le prestazioni dei freni del veicolo sono adeguate, portare il veicolo su una strada asfaltata, raggiungere la velocità massima di avanzamento, quindi azionare i freni. Valutare lo spazio di frenata per stabilire se un veicolo si discosta significativamente dai risultati attesi. Se lo spazio di frenata è nettamente maggiore rispetto alla normalità, sospendere immediatamente l'uso del veicolo e richiedere l'intervento di un meccanico qualificato.

Il meccanico dovrà eseguire una frenata di emergenza con il veicolo sospetto, premendo con forza il pedale del freno fino a fondocorsa mentre il mezzo procede alla massima velocità. Dovrà quindi osservare se le ruote posteriori si bloccano o meno. Se una delle due ruote non si blocca, è ragionevole sospettare che esista effettivamente un problema all'impianto frenante e sarà quindi necessario eseguire tutte le operazioni previste per la Manutenzione dopo 50 ore. Se nessuna delle due ruote si blocca, si dovrà regolare il freno di stazionamento, quindi ripetere la procedura di controllo giornaliero dei freni.

CONTROLLO DEI CEPPI DEI FRENI

!!! AVVISO !!!

INDOSSARE OCCHIALI PROTETTIVI E UNA MASCHERA DURANTE LA PULIZIA DEI COMPONENTI DEI FRENI. LUBRIFICARE LE AREE INDICATE (FIGURA 4) CON LUBRIFICANTE COMMERCIALE PER FRENI (disponibile in qualsiasi negozio di ricambi per auto).

Il normale schema di usura dei ceppi dei freni è mostrato (Figura 3) nei quadranti A, B, C e D dove il quadrante A mostra la massima usura, seguito dal quadrante B. I quadranti B e D sono sempre rivolti verso la parte posteriore del veicolo.

Controllare i ceppi dei freni. I ceppi dei freni **DEVONO** essere sempre sostituiti in blocco appena lo spessore del materiale di attrito di uno di loro scende al di sotto di 1 mm **IN UN PUNTO QUALSIASI DEL CEPPO**.

Dopo aver lubrificato la piastra di supporto e il meccanismo di regolazione nei punti indicati nell'illustrazione (Figura 4), rimontare e regolare tutto l'impianto frenante seguendo le procedure descritte più avanti in questa Sezione.

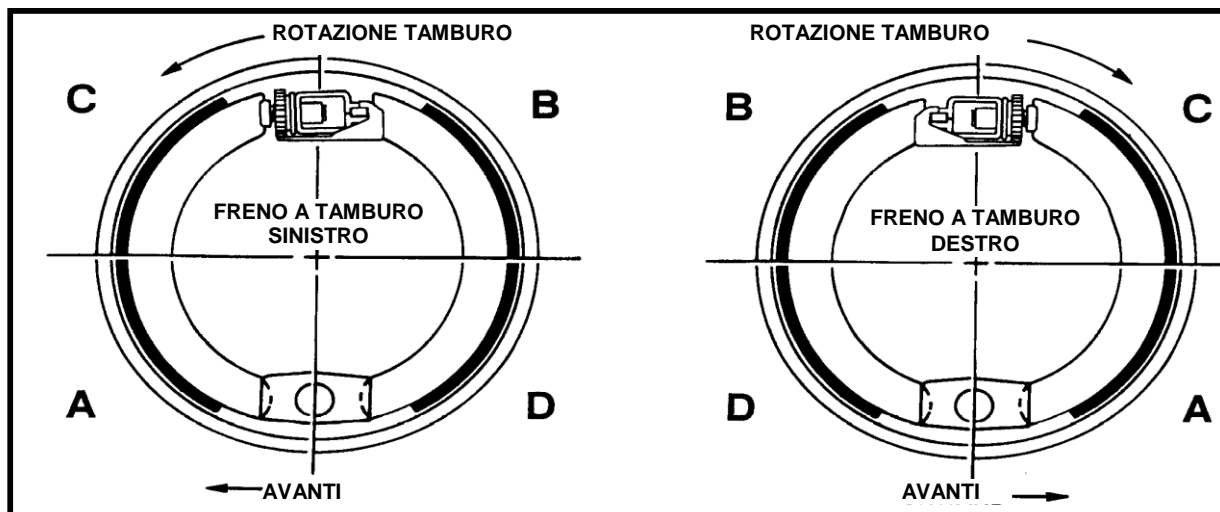
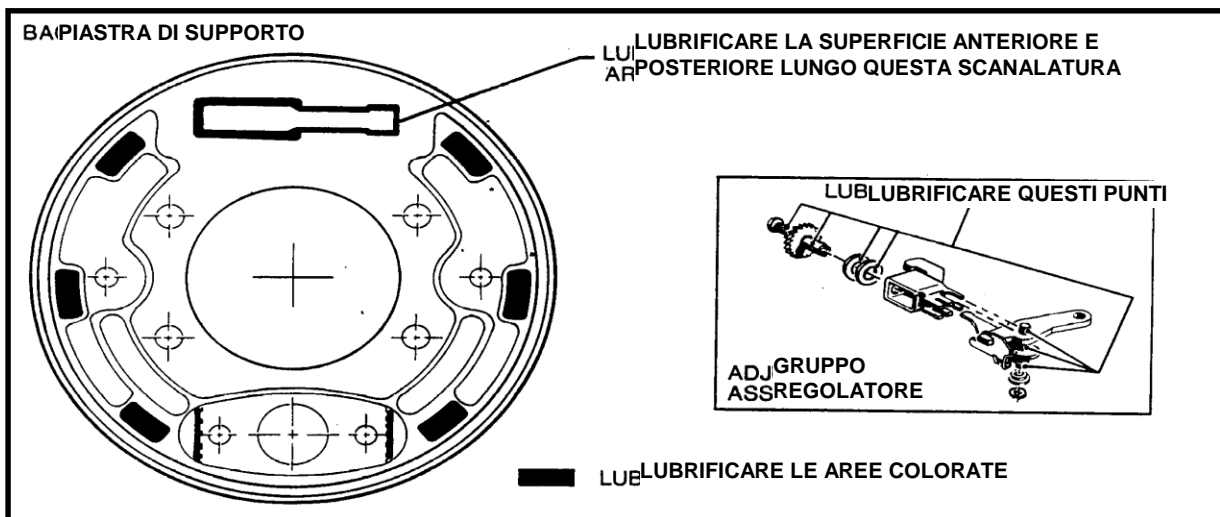



FIGURA 3 USURA DEI FRENI

RIMOZIONE DEI CEPPI DEI FRENI

Utilizzando un paio di pinze (vedere la Figura 5 a pagina 14) comprimere le molle di arresto dei ceppi (1) all'estremità aperta.

Mentre si trattiene la coppiglia di serraggio (2) con un secondo paio di pinze, ruotare di 1/4 di giro la molla di arresto in modo da allineare la scanalatura del piattello con le superfici piane della coppiglia di serraggio. Rimuovere le molle di arresto dei ceppi dei freni.

Afferrare i ceppi dei freni (3) al centro e inclinarli verso l'esterno, in direzione opposta rispetto alla piastra di montaggio posteriore. In questo modo, le molle dei freni non sono più in tensione (4). Rimuovere le molle e i ceppi dei freni.

Controllare i ceppi dei freni. Se lo spessore del materiale di attrito di uno dei ceppi è inferiore a 1 mm IN UN PUNTO QUALSIASI, allora tutti i ceppi DEVONO essere sostituiti.

Verificare che il meccanismo di regolazione non si muova lateralmente (avanti e indietro) e che la ruota dentata 2 possa girare liberamente (Figura 4A a pagina 13). Rimuovere la guaina che ricopre la leva del freno (Figura 6 a pagina 14) Rimuovere lo sporco accumulato sulla piastra di supporto e nel meccanismo di regolazione utilizzando una spazzola o una pistola ad aria compressa (Figura 6 a pagina 14).

Se si sta rimuovendo il freno per la sostituzione di un cuscinetto dell'assale e delle relative guarnizioni, è necessario rimuovere i quattro bulloni e i quattro dadi che fissano la piastra di supporto all'assale posteriore. Durante il rimontaggio, i bulloni di fissaggio dei freni devono essere serrati a 31-47 Nm.

SOSTITUZIONE DEI CEPPI DEI FRENI (vedere la Figura 6 a pagina 14)

NOTA

La parte metallica dei ceppi anteriori dei freni è diversa da quella dei ceppi posteriori. Le estremità uguali dei ceppi si innestano nell'ancoraggio fisso nella parte superiore del freno. Il ceppo con l'estremità dritta si innesta nella scanalatura della vite di regolazione, mentre il ceppo con l'estremità triangolare si innesta nella parte posteriore del meccanismo di regolazione.

Le molle devono essere inserite con la molla più leggera in alto. Il gancio lungo deve essere installato in basso, nel ceppo posteriore del freno. La molla inferiore più pesante deve essere installata con i ganci rivolti verso l'alto.

Installare i ceppi dei freni seguendo in ordine inverso la procedura di smontaggio, quindi fissarli con le apposite molle di arresto e molle di ritorno.

Pulire l'albero dell'assale per rimuovere eventuali accumuli di grasso, sporco o altri corpi estranei. Applicare una piccola quantità di lubrificante (Neverseize) nelle scanalature dell'albero.

Inserire un cacciavite a punta piatta tra la leva di regolazione e il meccanismo di regolazione. Girare la ruota dentata in senso antiorario finché i ceppi non sono arretrati a sufficienza da consentire l'installazione del tamburo del freno. Installare la rondella (5), il tamburo (4), la rondella (3) e serrare il bullone (2) a una coppia minima di 95 Nm.

Se la scanalatura nel dado dell'assale e il foro nell'assale non sono allineati, continuare a serrare il dado fino al loro allineamento.

NOTA

La coppia di serraggio minima è di 95 Nm. Sono accettabili coppie di serraggio fino a 190 Nm.

Installare una nuova coppiglia (1).

Muovere in avanti la leva del freno e rilasciarla del tutto; ripetere l'operazione finché la corsa della leva non raggiunge circa 3,175 mm. Installare i cavi dei freni utilizzando uno spinotto a testa piatta (13) e una nuova coppiglia (14).

COMPENSAZIONE DELLA REGOLAZIONE DEI TIRANTI DEI FRENI (FIGURA 4B A PAGINA 15)

1. Sollevare l'assale del veicolo e azionare il freno di stazionamento.

2. Verificare la posizione del bilanciere (1) come mostrato nel Dettaglio A.

3. Rimuovere ruota e pneumatico dal lato che deve essere regolato.

4. Disinserire il freno di stazionamento. Allentare il dado dell'asta (5), quindi allentare la forcella (2).

5. Scollegare i tiranti di compensazione dal bilanciere rimuovendo la coppiglia (3) dal perno a testa piatta (4). Quindi rimuovere il perno a testa piatta (4) dal bilanciere (1).
6. A questo punto, rimuovere coppiglia (5) e perno a testa piatta (6) dalla leva del freno del lato da regolare.

7. Utilizzando un attrezzo adatto (come il manico di un martello), spingere in avanti la leva del freno e rilasciarla del tutto, come mostrato nella Figura 4A a pagina 13, Dettaglio B. Ripetere l'operazione finché la corsa della leva non raggiunge circa 3,175 mm.

8. Rimontare tutto seguendo in ordine inverso la procedura di smontaggio.

NOTA
Utilizzare sempre nuove coppiglie quando si rimontano i perni a testa piatta.

FIGURA 4A

COME FUNZIONA IL MECCANISMO DI REGOLAZIONE DEI FRENI

COMPENSAZIONE DELLA REGOLAZIONE DEI TIRANTI DEI FRENI

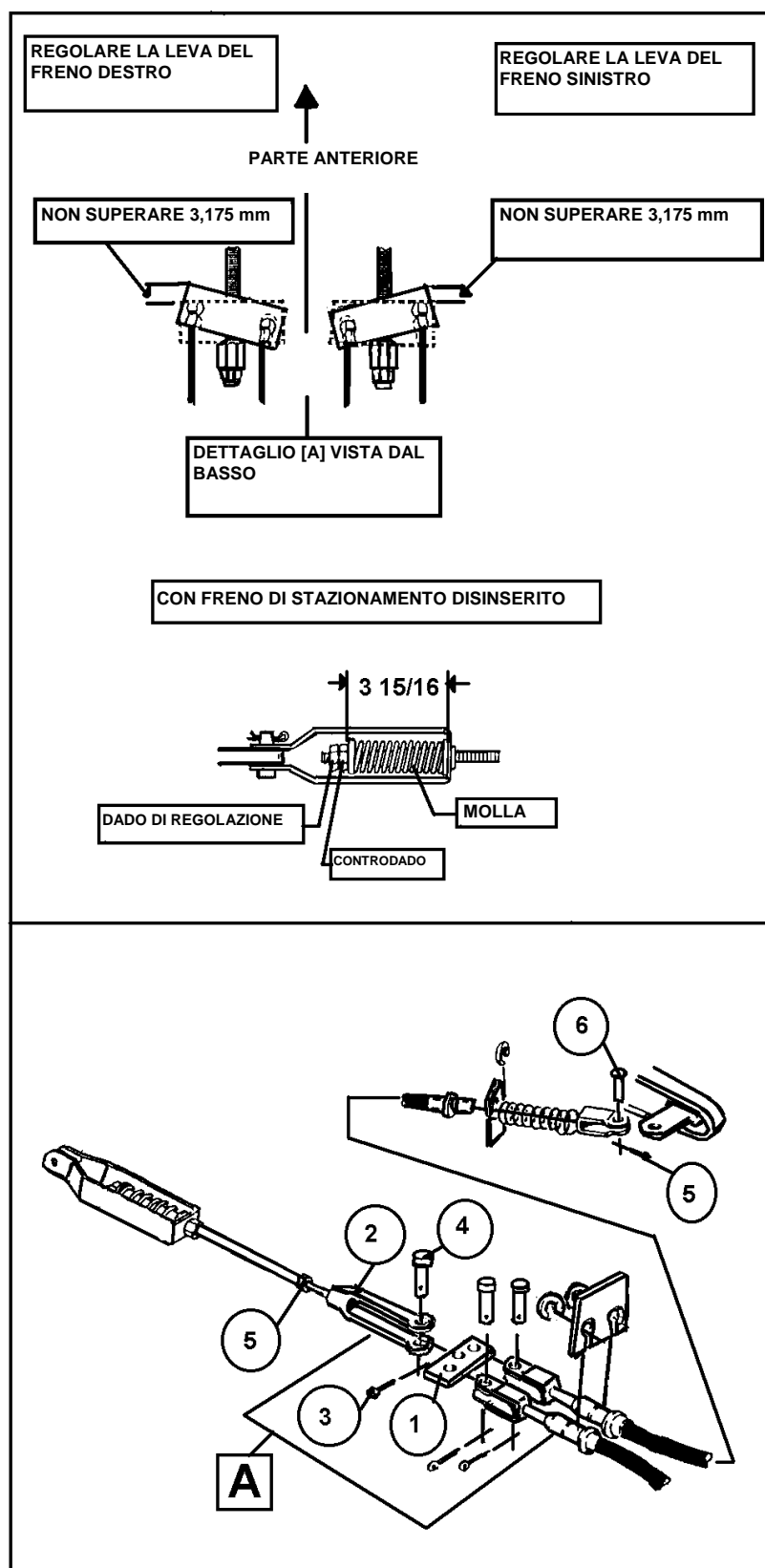



FIGURA 4B

SEZIONE 4: INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE DELLE BATTERIE

Le batterie dei veicoli elettrici richiedono una ATTENTA manutenzione per massimizzare la loro vita utile.

!!! ATTENZIONE !!!

L'ECCESSIVO RIEMPIMENTO DELLE BATTERIE COMPORTA L'ANNULLAMENTO DELLA GARANZIA. SUGGERIAMO DI UTILIZZARE UN EROGATORE AUTOMATICO D'ACQUA DISPONIBILE PRESSO QUALSIASI RIVENDITORE DI BATTERIE.

!!! AVVISO !!!

DURANTE LA RICARICA DELLE BATTERIE SI FORMA IDROGENO GASSOSO. NON CARICARE LE BATTERIE IN ASSENZA DI UN'ADEGUATA VENTILAZIONE. NON FUMARE NELL'AREA UTILIZZATA PER RICARICARE LE BATTERIE. CONCENTRAZIONI DI IDROGENO GASSOSO PARI O SUPERIORI AL 4% SONO ESPLOSIVE.

MANUTENZIONE PREVENTIVA

- Le batterie devono essere ricaricate dopo ogni giorno di utilizzo. Consultare la sezione dedicata alla ricarica delle batterie a pagina 19.
- Controllare il livello dell'elettrolita ALMENO una volta a settimana.
- Controllare tutti i cablaggi alla ricerca di danni o segni di usura dell'isolamento.
- Prima di caricare le batterie verificare che i fili dei morsetti non siano sfilacciati e che i connettori non siano allentati o danneggiati.
- Prima di ricaricare le batterie, controllare i morsetti per accertare che siano entrambi puliti (esenti da corrosione) e saldamente fissati ai poli delle batterie.
- Le batterie devono essere controllare di frequente per accertare che la loro carica sia buona. Una carica completa di una batteria nuova dovrebbe produrre un'indicazione di densità relativa di 1,260-1,280, mentre una batteria più vecchia dovrebbe indicare un valore di 1,250 a carica completa.
- Le batterie non devono essere riempite eccessivamente d'acqua. Un riempimento eccessivo può provocare la perdita di acido dall'elettrolita. Utilizzare acqua distillata per il riempimento delle batterie. Consigliamo di NON utilizzare altri tipi di acqua, poiché le impurità possono ridurre la vita utile delle batterie.
- Per evitare attriti che possono ridurre le prestazioni e aumentare i consumi elettrici, verificare che i cuscinetti delle ruote siano correttamente montati, che i freni non siano inceppati e che la pressione di gonfiaggio degli pneumatici non sia troppo bassa.

Fuori stagione le batterie devono essere CARICATE DEL TUTTO e conservate in un luogo coperto e non riscaldato. Controllare le batterie ogni trenta giorni fuori stagione e ricaricarle se l'idrometro indica una densità relativa inferiore a 1,220.

!!! ATTENZIONE !!!

NON UTILIZZARE IL VEICOLO SE LE SUE BATTERIE NON SONO CARICHE. SCARICARE LE BATTERIE COMPLETAMENTE PRIMA DI PROCEDERE CON LA RICARICA (CICLO COMPLETO DI RICARICA) INFLUISCE NEGATIVAMENTE SULLA LORO VITA UTILE.

!!! AVVISO !!!

INDOSSARE GUANTI E OCCHIALI DI PROTEZIONE QUANDO SI LAVORA CON LE BATTERIE. L'ACIDO CONTENUTO NELL'ELETTROLITA PUÒ USTIONARE GRAVEMENTE OCCHI, PELLE E ABBIGLIAMENTO.

INSTALLAZIONE DELLE BATTERIE: SOSTITUZIONE O PRIMA INSTALLAZIONE

!!! AVVISO !!!

PRIMA DI PROCEDERE, RIMUOVERE GIOIELLI, ANELLI, OROLOGI, ECC. E AVVOLGERE TUTTE LE CHIAVI CON NASTRO ISOLANTE IN VINILE (FIGURA 1 A PAGINA 5) PER ELIMINARE OGNI POSSIBILITÀ DI CORTOCIRCUITO TRA I MORSETTI O TRA UN MORSETTO E IL TELAIO DEL VEICOLO. UN EVENTUALE CORTOCIRCUITO POTREBBE PROVOCARE ESPLOSIONI E GRAVI INFORTUNI. ASSICURARSI CHE LA CHIAVE E L'INTERRUTTORE "RUN, TOW/MAINTENANCE" SIANO IN POSIZIONE "OFF".

Consultare le Procedure di sicurezza nella Sezione 2 a pagina 8. Quando si sostituiscono le batterie, prestare particolare attenzione a come erano state installate le vecchie batterie. Fare molta attenzione alla polarità dei cavi.

Scollegare i cavi dalle batterie utilizzando una *CHIAVE ISOLATA* (Figura 1 a pagina 8).

!!! AVVISO !!!

LE BATTERIE SONO PESANTI ED È IMPORTANTE RIMUOVERLE CON MOLTA CAUTELA. NON INCLINARE LE BATTERIE DURANTE IL SOLLEVAMENTO: L'ELETTROLITA POTREBBE FUORIUSCIRE, CAUSANDO BRUCIATURE O DANNI A VEICOLO E INDUMENTI. IN CASO DI VERSAMENTI DI ELETTROLITA, SCIACQUARE ACCURATAMENTE CON ACQUA.

Verificare che i telai di supporto delle batterie non presentino segni di corrosione e pulire con una spatola e una spazzola metallica, se necessario. Rimuovere TUTTI i segni di corrosione prima di dare la mano di fondo e verniciare con vernice anticorrosione.

Controllare visivamente tutte le batterie per individuare eventuali danni a contenitori, coperchi o morsetti. Controllare ogni singolo elemento (un elemento vuoto può indicare una possibile frattura dell'involucro della batteria).

Controllare cavi e morsetti e sostituirli in caso di difetti. Se devono essere riutilizzati, pulirli in una soluzione di acqua e bicarbonato di sodio (1 secchio d'acqua e una tazza di bicarbonato di sodio). Pulire, risciacquare e asciugare con cura. Eliminare ogni segno residuo di corrosione dai morsetti utilizzando una spazzola metallica. Pulire i morsetti delle batterie con una spazzola metallica fino a eliminare ogni segno di corrosione.

Utilizzare una chiave isolata per installare i cavi delle batterie e serrare i dadi in modo da garantire la connessione tra i terminali dei fili e i poli delle batterie.

Applicare uno strato di vaselina sui collegamenti per ritardarne la corrosione.

Prima di utilizzare il veicolo per la prima volta con le nuove batterie, è necessario tenere sotto carica per 12 ore tutte le batterie, in modo da raggiungere lo stesso livello di carica.

NOTA

Dopo lunghi periodi di utilizzo dei veicoli, le batterie possono scaricarsi quasi completamente. Le batterie in questo stato richiedono cicli di ricarica più lunghi per poter tornare alla loro massima capacità.

Se questa ricarica prolungata viene interrotta in anticipo per poter utilizzare il veicolo, è necessario ripristinare quanto prima l'uniformità del livello di carica delle batterie con una nuova ricarica. Se la ricarica non viene completata, il livello massimo di carica raggiungibile dalle batterie può diminuire nel corso del tempo.

SEZIONE 5: RICARICA DELLA BATTERIA

È fondamentale osservare i seguenti passaggi ogni volta che si ricaricano le batterie.

- Verificare che l'elettrolita copra completamente le piastre in TUTTI gli elementi.
- La ricarica deve avvenire in un luogo ben ventilato.
- Verificare che la spina del caricabatterie c.c. non presenti contatti allentati, piegati, cortocircuitati o sporchi.
- Verificare che la presa del veicolo non presenti danni o cavi scollegati.
- Inserire la spina fino in fondo nella presa e assicurarsi che il collegamento sia stabile.
- Non tirare il cavo c.c. e non posizionarlo dove può essere schiacciato o dove può rappresentare un pericolo per il personale impegnato nell'area.

!!! AVVISO !!!

QUANDO SI COLLEGA O SI SCOLLEGA IL CARICABATTERIE DAL VEICOLO, ASSICURARSI SEMPRE CHE L'INTERRUTTORE DI ACCENSIONE/TIMER/INDICATORE DEL TEMPO TRASCORSO SIA IN POSIZIONE "OFF". IN CASO CONTRARIO, L'ARCO ELETTRICO RISULTANTE POTREBBE PROVOCARE ESPLOSIONI O INCENDI.

Misurare la temperatura ambientale nell'area di ricarica. Le batterie richiedono tempi di ricarica più lunghi del normale quando la temperatura ambientale scende sotto 15,5° C. Il tempo di ricarica aumenta al diminuire della temperatura ambientale.

TENSIONE CA

La tensione di uscita iniziale del caricabatterie è direttamente proporzionale alla tensione di ingresso. Se più veicoli indicano una carica iniziale insufficiente, si consiglia di controllare le batterie e, nel caso non vengano riscontrate anomalie, chiedere alla società elettrica di controllare la tensione c.a. di ingresso, quindi seguire le loro indicazioni. Per ulteriori informazioni sul caricabatterie, consultare la sezione "Caricabatterie" di questo manuale.

AGGIUNTA DI ACQUA (FIGURA 8 A PAGINA 20)

L'elettrolita contenuto nelle batterie del veicolo è costituito da una soluzione di acqua e acido solforico. Mentre la porzione di acido rimane invariata, l'acqua evapora o va perduta in fase di ricarica. Per cui, nell'arco della vita utile delle batterie, è sufficiente ripristinare periodicamente la giusta quantità d'acqua, senza dover mai aggiungere acido.

Nell'arco della vita utile di una batteria, il consumo medio d'acqua è di circa 2 volte e mezza la quantità originale di elettrolita, ovvero circa 15 litri.

!!! AVVISO !!!

SE VIENE VERSATA UNA QUANTITÀ CONSIDEREVOLE DI ELETTROLITA, È POSSIBILE RIPRISTINARLA. SEGUIRE ATTENTAMENTE TUTTE LE PROCEDURE, GLI AVVISI E LE AVVERTENZE FORNITE DAL PRODUTTORE DELL'ELETTROLITA.

!!! ATTENZIONE !!!

L'ECCESSIVO RIEMPIMENTO DELLE BATTERIE COMPORTA LA DECADENZA DELLA GARANZIA. SMITHCO SUGGERISCE DI UTILIZZARE UN EROGATORE AUTOMATICO D'ACQUA DISPONIBILE PRESSO I RIVENDITORI DI BATTERIE.

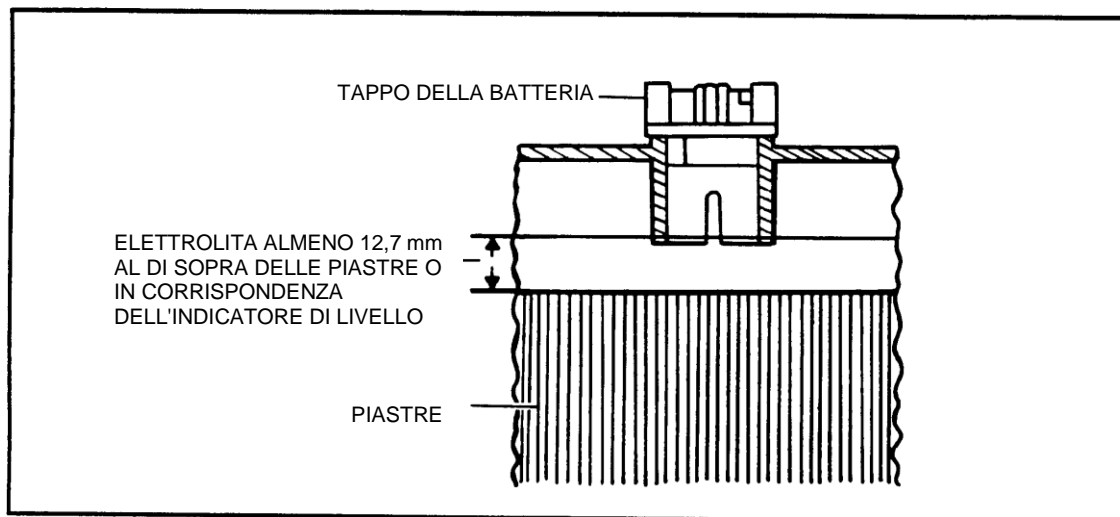



FIGURA 8 LIVELLO DELL'ELETTROLITA DELLA BATTERIA

Aggiungere acqua fino a raggiungere l'indicatore ad anello, se presente, oppure fino a circa 1,27 cm sotto la sommità dei separatori. Superare questi livelli può provocare la perdita di elettrolita durante la ricarica. Il ciclo di ricarica produce infatti bolle che possono fare traboccare l'elettrolita nella cavità al di sopra delle piastre. Se il livello di elettrolita è eccessivo, l'evaporazione in fase di ricarica può provocarne la fuoriuscita attraverso i fori di sfiato dei tappi. A loro volta, tali perdite di elettrolita possono causare la corrosione dei fili e dei collegamenti.

!!! ATTENZIONE !!!

PRIMA DELLA RICARICA, ASSICURARSI CHE L'ELETTROLITA SIA OLTRE IL LIVELLO DEI SEPARATORI. MAI LASCIARE CHE IL LIVELLO DELL'ELETTROLITA SCENDA AL DI SOTTO DELLA SOMMITÀ DELLE PIASTRE, IN QUANTO LA PARTE NON COPERTA POTREBBE DANNEGGIARSI.

NOTA

Se è necessario aggiungere acqua all'elettrolita, si consiglia di eseguire l'operazione al termine del ciclo di ricarica.

Consigliamo di rimuovere tutti i tappi di sfiato e immergerli in un contenitore di acqua pulita mentre si procede con il rabbocco dell'acqua nelle batterie. In questo modo, si evita di perdere i tappi e si diluiscono eventuali residui di acido che potrebbero ustionare le dita. Una volta riavvitati i tappi di sfiato, risciacquare le batterie con un getto d'acqua per eliminare eventuali residui di elettrolita fuoriuscito durante il riempimento.

PULIZIA

La presenza di uno strato di sporcizia impregnata di acido sulla superficie superiore di una batteria può costituire un percorso elettrico tra i morsetti della batteria stessa. Tale percorso elettrico può provocare una dispersione di corrente che, a sua volta, può ridurre l'efficienza operativa e la vita utile della batteria.

!!! ATTENZIONE !!!

ASSICURARSI CHE TUTTI I TAPPI DI SFIATO SIANO BEN CHIUSI PRIMA DI PULIRE LE BATTERIE. IN QUESTO MODO SI EVITA CHE AGENTI CONTAMINANTI POSSANO ENTRARE NELLE BATTERIE.

!!! AVVISO !!!

INDOSSARE GUANTI E OCCHIALI PROTETTIVI DURANTE LE SEGUENTI OPERAZIONI DI PULIZIA.

Lavare con un getto d'acqua ed eliminare ogni residuo con una spazzola a setole dure e una soluzione di acqua e bicarbonato di sodio (1 tazza di bicarbonato di sodio per 1 secchio d'acqua, ovvero circa 7,5 litri). Risciacquare le batterie con un getto d'acqua dopo la pulitura.

CONTROLLO DELLE BATTERIE

COSA CONTROLLARE: se le prestazioni del veicolo non sono soddisfacenti e si sospetta un problema alle batterie, per prima cosa è necessario controllare ogni batteria singolarmente, quindi tutte le batterie del veicolo nel loro insieme.

CONTROLLO CON L'IDROMETRO: utilizzando un idrometro per batterie, verificare ogni batteria individualmente, confrontando tra loro i valori rilevati per ognuno dei tre elementi di ogni batteria. Se lo scostamento tra il valore più alto e quello più basso della stessa batteria è superiore a 0,05 (50 punti), si può sospettare la presenza di un elemento difettoso o danneggiato. È preferibile svolgere questo test su batterie PARZIALMENTE scariche.

ISTRUZIONI D'USO PER L'IDROMETRO (vedere la Figura 9 a pagina 22)

1. Aspirare nella provetta la quantità minima di elettrolita che permetta al galleggiante di muoversi liberamente, senza toccare la parte superiore o inferiore della provetta stessa.

2. Tenere l'idrometro in posizione verticale e leggere il valore indicato.
3. Tarare sempre il valore di densità relativa indicata dall'idrometro a 80° C (26,7°C). Ogni 10 gradi Fahrenheit di temperatura oltre 80° F, aggiungere 4 punti al valore indicato. Esempio: 90° F, lettura densità relativa 1,250 = 1,254. Ogni 10 gradi Fahrenheit di temperatura al di sotto di 80° F (26,7°C), sottrarre 4 punti al valore indicato. Esempio: 70° F, lettura densità relativa 1,250 = 1,246.

4. Verificare ogni elemento e registrare i valori rilevati (tarati sugli 80° F). Una variazione di 50 punti tra le letture di due elementi qualsiasi (ad esempio 1,250 – 1,200) indica un problema nell'elemento con il valore più basso.

CONTROLLO CON IL VOLTMETRO

Se non è possibile misurare la tensione di OGNI elemento, verificare la tensione ai morsetti di ogni batteria (se si sta controllando un set di batterie). Confrontare le tensioni misurate sulle diverse batterie. Se i valori misurati variano di oltre 0,5 V, è possibile che una delle batterie sia difettosa o danneggiata. Come già detto nel paragrafo "Controllo con l'idrometro", il controllo con il voltmetro è più attendibile se le batterie non sono completamente cariche.

Se le batterie del veicolo sono appena state caricate, prima di eseguire il controllo con il voltmetro guidare il veicolo per circa 30 secondi, quindi lasciarlo fermo per almeno tre minuti prima di effettuare il test. In questo modo la tensione delle batterie viene stabilizzata, eliminando quell'effetto di carica superficiale delle piastre che può alterare i valori di tensione misurati.

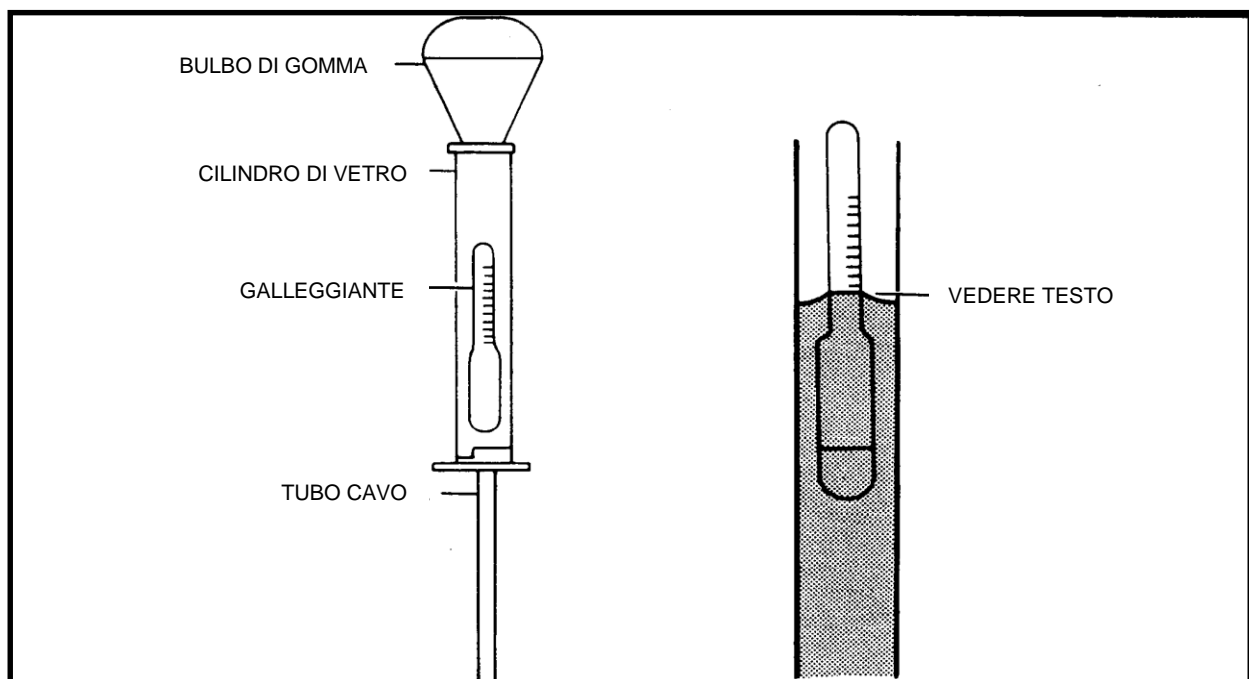



FIGURA 9 USO DELL'IDROMETRO

TEST DI CARICO

Questa prova ha l'obiettivo di simulare l'effetto dei carichi elettrici che vengono alimentati dalle batterie del veicolo.

Le batterie, quando si trovano al livello massimo di carica e a una temperatura di 80° F ±5° F (26,7° C ±3°C), si scaricano a intensità di corrente costante fino a raggiungere una tensione ai morsetti equivalente a 1,75 V per elemento. Questo tempo di scarica espresso in minuti rappresenta la capacità delle batterie. La densità relativa dell'elettrolita a carica massima deve corrispondere a quella indicata dal produttore delle batterie.

Le batterie devono essere testate come indicato in precedenza, con una corrente di scarica di 75±1 A. Sul mercato sono disponibili appositi tester di carico per il controllo delle batterie del veicolo.

Se il controllo effettuato con l'idrometro o con il voltmetro indica che una singola batteria o una batteria facente parte di un set di batterie è difettosa, caricarla completamente e condurre il test di carico appena descritto. Registrare il tempo di scarica in minuti necessario per raggiungere una tensione della batteria di 5,25 V. Una batteria che raggiungere meno della metà della sua capacità nominale espressa in minuti, deve essere sostituita.

VITA UTILE DELLA BATTERIA

La vita utile di una batteria per veicoli elettrici dipende non solo dal numero di cicli (scarica e ricarica) a cui è sottoposta, ma anche dalla "profondità" di ogni ciclo. Scariche "profonde" ripetute possono ridurre la vita utile di una batteria di almeno un terzo.

CARICABATTERIE

DESCRIZIONE

Tipo di caricabatterie: Lestronic II (Numero di modello Smithco 832-016)

Il caricabatterie è semiautomatico ed è stato appositamente progettato per la ricarica di batterie per veicoli elettrici.

Il caricabatterie è di tipo ferrorisonante. Il termine ferrorisonante definisce una ricarica che inizia con una corrente di carica piuttosto elevata, per poi ridursi costantemente man mano che le batterie si avvicinano al livello massimo di carica. Quando le batterie sono completamente cariche, il caricabatterie si spegne automaticamente.

Se il caricabatterie non inizia la ricarica dopo essere stato collegato, verificare i seguenti punti.

1. Il collegamento potrebbe essere imperfetto. Controllare tutti i collegamenti per assicurarsi che siano tutti puliti e correttamente eseguiti.

2. Carica residua delle batterie troppo bassa. Se il livello di carica delle batterie è inferiore a 2 V, è necessario ricaricarle individualmente fino a portare la carica totale di tutte le batterie ad almeno 15 V. A questo punto il caricabatterie dovrebbe attivarsi e ricaricare le batterie normalmente. Nota: Se (3) batterie hanno una carica di 5 V e (1) batteria ha una carica di 1 V, il caricabatterie potrebbe non riuscire a iniziare il processo di ricarica.

INSTALLAZIONE DEL CARICABATTERIE

Ogni caricabatterie richiede un'alimentazione di ingresso di 110-120 V c.a., 60 Hz, 15 A.

!!!   AVVISO   !!!

I CARICABATTERIE PORTATILI DEVONO ESSERE MONTATI SU UNA PIATTAFORMA SOPRAELEVATA, O COMUNQUE IN MODO DA CONSENTIRE IL MASSIMO FLUSSO D'ARIA SOTTO E ATTORNO AL CARICABATTERIE. IN CASO CONTRARIO, IL CARICABATTERIE PUÒ SURRISCALDARSI CON IL RISCHIO DI DANNEGGIARSI E PROVOCARE INCENDI.

Se il caricabatterie viene utilizzato all'aperto, proteggerlo dal sole e dalla pioggia.

Il cavo di ricarica (CC) è dotato di un connettore polarizzato che si inserisce in una apposita presa presente sul veicolo.

Il cavo di alimentazione (c.a.) è dotato di una spina standard a tre poli con messa a terra certificata UL. Le prese elettriche di alimentazione installate nell'area in cui si ricaricano le batterie devono essere tripolari con messa a terra (NEMA 15-5R), in modo da eliminare i rischi elettrici associati all'uso del caricabatterie.

SEZIONE 6: MOTORE ELETTRICO

RIMOZIONE E SMONTAGGIO DEL MOTORE

Scollegamento dei cavi delle batterie

Scollegare tutti i cavi dal motore. Segnare il motore/assale all'altezza di uno dei bulloni per garantire il corretto allineamento in fase di rimontaggio del motore. Rimuovere i 3 bulloni e le rondelle che fissano il motore all'assale. Sfilare il motore dall'assale.

Svitare i dadi che fissano i morsetti S1 e S2. Rimuovere i due bulloni che fissano il coperchio del commutatore al telaio del motore.

Sfilare il coperchio del commutatore e l'armatura dal telaio del motore. Rimuovere le spazzole. Rimontare seguendo in ordine inverso la procedura di smontaggio e fissare il coperchio con una coppia di 135-160 Nm.

!!! ATTENZIONE !!!

MANEGGIARE CON CURA IL MOTORE PER EVITARE DI DANNEGGIARE GLI ORGANI DI COLLEGAMENTO SCANALATI DI ASSALE E MOTORE.

RIPARAZIONE DEL MOTORE ELETTRICO

Le riparazioni IMPORTANTI del motore NON devono essere eseguite da personale non specializzato. Alcune procedure di manutenzione e riparazione, invece, non richiedono attrezzi e conoscenze speciali, quindi possono essere svolte da chiunque. Ad esempio, la sostituzione delle spazzole e delle bobine di induzione può essere eseguita da chiunque, mentre la sostituzione del cuscinetto o della girante dell'armatura deve essere eseguita soltanto da tecnici qualificati.

MISURAZIONE DI TENSIONE E RESISTENZA

I seguenti test possono essere svolti con un ohmetro o un cercafase.

!!! AVVISO !!!

SCOLLEGARE I MORSETTI (+) DELLE BATTERIE PRIMA DI CONTINUARE CON QUESTO TEST. UN CORTOCIRCUITO DEI CAVI DEL MOTORE PUÒ PROVOCARE ESPLOSIONI.

Scollegare i cavi dai morsetti A1 e A2 del motore. Impostare l'ohmetro sulla scala RX1. Posizionare i puntali dell'ohmetro sui morsetti S1 ed S2 del motore. Se la misurazione è "0" significa che le condizioni delle bobine di induzione sono soddisfacenti. Se l'indicatore dell'ohmetro non si sposta, significa che sussiste una condizione di circuito "aperto", quindi il motore deve essere riparato o sostituito.

Posizionare i puntali sui morsetti A1 e A2 del motore. Se la misurazione è "0" significa che le condizioni delle spazzole e del portaspazzole sono soddisfacenti. Se l'indicatore dell'ohmetro non si sposta, significa che il motore deve essere riparato o sostituito.

Verificare la continuità elettrica tra i morsetti del motore e la scatola del motore. La continuità elettrica tra i morsetti S1 ed S2 e la scatola del motore indica un cortocircuito tra bobine di induzione e scatola. La continuità elettrica tra i morsetti A1 ed A2 e la scatola del motore indica un cortocircuito nell'armatura (rotore). Entrambe le condizioni richiedono la riparazione o la sostituzione del motore.

Serrare tutti i morsetti del motore con una coppia di 47-54 Nm.

CONTROLLO DI ROUTINE E SOSTITUZIONE DELLE SPAZZOLE (Figura 12)

1. Il motore è completamente chiuso nel suo involucro e il livello di usura delle spazzole viene determinato tramite un apposito indicatore inserito in un foro del coperchio del commutatore, come illustrato.

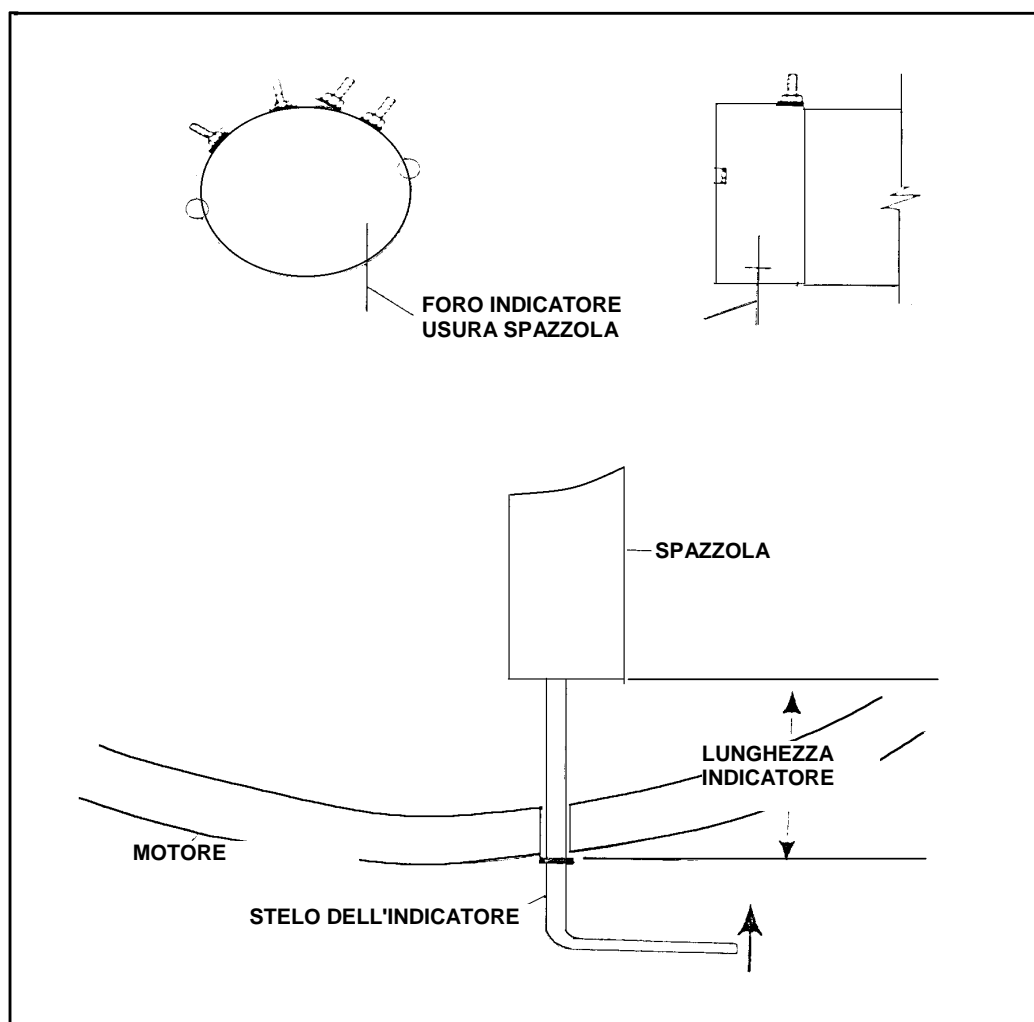



FIGURA 12 MISURAZIONE DELL'USURA DELLE SPAZZOLE

NOTA

Quando le spazzole sono nuove, lo stelo dell'indicatore può rientrare di circa 20 mm all'interno dei fori di misurazione. Quando lo stelo può rientrare di 40 mm all'interno dei fori, le spazzole devono essere sostituite.

In questo modo rimangono circa 3 mm di usura ammissibile.

a) **Se una spazzola è tanto usurata da richiedere la sostituzione, è necessario smontare il motore. [Consultare la sezione Smontaggio del motore elettrico (dopo la rimozione dall'assale posteriore) a pagina 29)].**

b) **Verificare se le spazzole si muovono all'interno del loro supporto e verificarne il livello di usura e le condizioni generali. Se una spazzola è rotta, crepata, gravemente danneggiata o usurata fino a una lunghezza inferiore a 16 mm sul lato corto, procedere con la sua sostituzione (Figura 13). Quando si sostituisce una spazzola, è buona prassi sostituire anche tutte le altre. Tenere sempre a portata di mano delle spazzole di ricambio.**

c) **Esaminare le condizioni delle molle. Assicurarsi che le spirali delle molle siano uniformi e che le molle stesse non appaiano scolorite, in quanto ciò potrebbe indicare una perdita di funzionalità. Se sono presenti questi o altri segni di danneggiamento, sostituire la molla o utilizzare un piccolo dinamometro (Figura 14) per verificare se è necessaria una forza di almeno 0,01 N per distendere la molla fino al punto di contatto con la spazzola usurata.**

d) **Osservare le condizioni del commutatore e degli avvolgimenti visibili dell'armatura. Consultare le procedure di controllo di armatura/commutatore per avere ulteriori dettagli su come condurre questa verifica.**

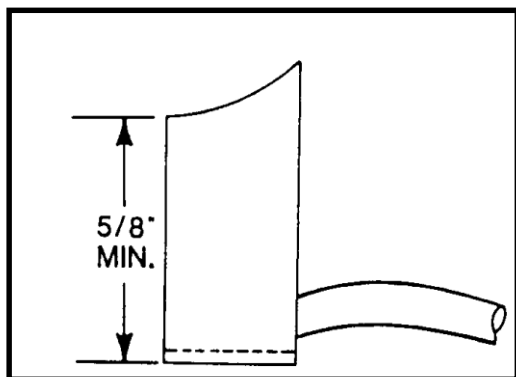



FIGURA 13 LUNGHEZZA MINIMA DELLA SPAZZOLA

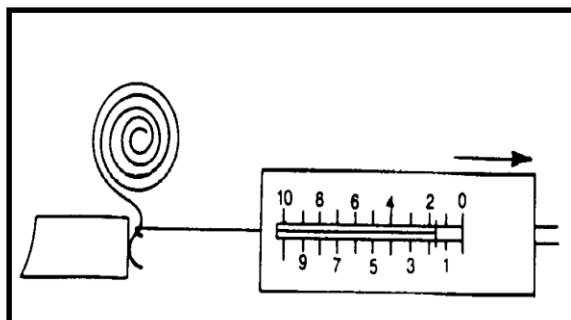



FIGURA 14 TENSIONE DELLA MOLLA DELLA SPAZZOLA

SMONTAGGIO DEL MOTORE ELETTRICO (DOPO LA RIMOZIONE DALL'ASSALE POSTERIORE)

1. Eliminare ogni residuo o segno di sporcizia dall'albero.

2. Segnare con un pennarello o un punteruolo il corretto allineamento tra la scatola del motore e il coperchio del commutatore.

3. Rimuovere le viti di fissaggio dal motore, dalla parte del commutatore, dove il coperchio è accoppiato alla scatola del motore.

4. Se l'armatura o le bobine di induzione appaiono unte, è possibile che la guarnizione paraolio o l'O-ring dell'assale posteriore siano difettosi, permettendo al lubrificante dell'assale posteriore di penetrare nel motore. La presenza di olio nel commutatore può provocare scintille che portano a una rapida usura di commutatore e spazzole.

5. Smontare il motore (consultare la sezione Rimozione e smontaggio del motore a pagina 27). Pulire armatura e/o bobine di induzione con un panno pulito e un detergente per contatti o dell'alcol.

6. Rimuovere le tre viti (7) che fissano la gabbia del cuscinetto (8). Rimuovere la gabbia del cuscinetto e verificare che il cuscinetto (9) non presenti danni o segni di usura.

7. Lubrificare leggermente il cuscinetto con olio motore e riposizionarlo nella sua sede. Rimontare la gabbia del cuscinetto. Riposizionare le viti di fissaggio e serrarle.

8. Rimuovere la scatola del motore. Se necessario, è possibile rimuovere le bobine di induzione rimuovendo le viti dei morsetti, i dadi e le viti dell'espansione polare dalla scatola del motore.

   A. Rimuovere l'armatura.

   B. Se necessario, il coperchio del commutatore può essere ulteriormente smontato per sostituire spazzole, portaspazzole e cavi di collegamento, agendo sulle opportune viti. Questa operazione può essere necessaria se i portaspazzole o la piastra di isolamento appaiono bruciati, deformati o presentano rivetti allentati.

CONTROLLO DELL'ARMATURA

NOTA

La sostituzione integrale è il modo migliore per garantire l'integrità di questi motori per impieghi gravosi.

1. Se le barre del commutatore presentano segni evidenti di bruciatura, ciò può indicare la presenza di un circuito aperto negli avvolgimenti dell'armatura. In questo caso, misurare la resistenza dell'armatura selezionando due barre a caso del commutatore e rispettando l'intervallo indicato nei Dati tecnici del motore. Se questa misurazione non restituisce il valore atteso, l'armatura non deve essere utilizzata.

NOTA

Questa condizione può essere dovuta a un difetto di produzione non rilevato, riscontrabile quasi subito con il normale utilizzo sul campo, oppure può essere causata dal sovraccarico del motore, con conseguente danneggiamento dei collegamenti per eccesso di calore. Il risultante aumento di resistenza nelle giunzioni può produrre questo effetto. Segni di surriscaldamento associati alla rilevazione di valori anomali, possono indicare un sovraccarico del motore.

2. Se uno o più conduttori dell'armatura sono anneriti o appaiono bruciati rispetto agli altri, può essere un segno di cortocircuito negli avvolgimenti dell'armatura. In questo caso, è opportuno pulire l'armatura con un getto d'aria, quindi testarla con un dispositivo rivelatore di cortocircuiti. Se il cortocircuito non viene confermato dalle misurazioni, controllare le resistenze ed eseguire un test ad alto potenziale senza superare i 600 V c.a. per 1 minuto. Se l'armatura non supera il test, non deve essere utilizzata.

DATI TECNICI DEL MOTORE

Potenza - 60 min.	2
Velocità in giri/min (nominale	2800
Tensione c.c.	36
Corrente a pieno carico (nominale)	55
Avvolgimenti	In serie
Involucro	Integrale
Resistenza degli avvolgimenti a 25°C	
tra le barre dell'armatura	
1-17	0,00193 +/- 0,0019 Ohm
Campo in serie (S_1 - S_2)	0,0086 +/- 0,0009 Ohm

TEST AD ALTO POTENZIALE PER ARMATURA E BOBINE DI INDUZIONE.

Realizzare l'apparato illustrato in Figura 15.

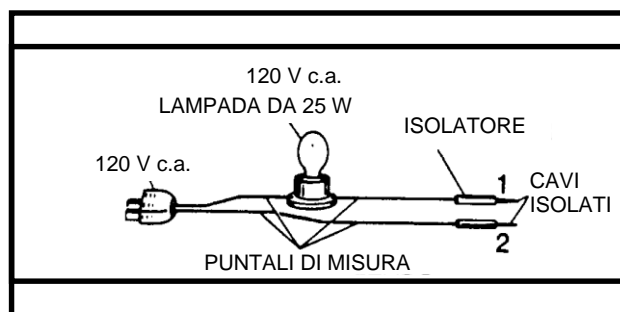



FIGURA 15 APPARATO PER TEST AD ALTO POTENZIALE

AVVISO

L'APPARATO PER IL TEST DEVE ESSERE REALIZZATO E UTILIZZATO SOLO DA PERSONALE QUALIFICATO. IN CASO CONTRARIO, ESISTE UN ELEVATO RISCHIO DI SCOSSE ELETTRICHE E FOLGORAZIONE.

CONTROLLO DELL'ARMATURA/COMMUTATORE

1. Segmento del commutatore a massa verso l'armatura

   a) Collegare il puntale 1 all'albero dell'armatura.

   b) Toccare ogni segmento del commutatore con il puntale 2.

   c) Se la lampadina si accende significa che è presente un cortocircuito tra l'albero dell'armatura e il segmento del commutatore

   d) Se la lampadina non si accende, il test è stato superato.

2. Segmenti del commutatore aperti

   a) Toccare i segmenti opposti del commutatore con i puntali 1 e 2.

   b) Se la lampadina si accende, il segmento è integro.

   c) Se la lampadina non si accende, il segmento è aperto.

3. Segmenti del commutatore in cortocircuito

   a) Toccare un segmento con il puntale 1.

   b) Toccare ogni altro segmento del commutatore con il puntale 2.

   c) Se la lampadina si accende anche quando i puntali non toccano segmenti opposti, l'avvolgimento del commutatore è in cortocircuito.

BOBINE DI INDUZIONE

1. Bobine di induzione a massa

   a) Collegare il puntale 1 alla scatola del motore.

   b) Toccare i morsetti S1 ed S2 della scatola con il puntale 2.

   c) La lampadina non si deve accendere. Se la lampadina si accende, le bobine di induzione sono in cortocircuito con la scatola del motore.

2. Bobine di induzione aperte

   a) Collegare il puntale 1 al morsetto.

   b) Collegare il puntale 2 al morsetto.

   c) La lampadina si deve accendere. Se la lampadina non si accende, le bobine di induzione sono aperte.

DOPO LA RIPARAZIONE DEL MOTORE, MA PRIMA DELL'INSTALLAZIONE SUL VEICOLO, È NECESSARIO ESEGUIRE I SEGUENTI CONTROLLI. (DOPO IL RIMONTAGGIO DEL MOTORE CONSULTARE LO SCHEMA ELETTRICO)

1. Armatura in cortocircuito con le bobine di induzione

   a) Collegare il puntale 1 al morsetto A1.

   b) Collegare il puntale 2 al morsetto F1.

   c) La lampadina non si deve accendere. Se la lampadina si accende, il motore deve essere smontato per individuare l'origine del problema.

2. Armatura in cortocircuito con la scatola del motore

   a) Collegare il puntale 1 al morsetto A1.

   b) Collegare il puntale 2 al morsetto A1 (la lampadina si deve accendere), quindi al morsetto A2.

   c) La lampadina non si deve accendere. Se la lampadina si accende, il motore deve essere smontato per individuare l'origine del problema.

3. Bobine di induzione in cortocircuito con la scatola del motore

NOTA

Il cortocircuito delle bobine può essere causato da diversi fattori, come da un difetto di fabbricazione non rilevato che in genere si palesa quasi subito con il normale utilizzo.

   a) Segni di scolorimento per surriscaldamento sul commutatore o sugli avvolgimenti sono generalmente indice di sovraccarico del veicolo o del motore. Se non si risolve subito questo problema, gli effetti possono ripresentarsi spesso e si può bruciare frequentemente il motore.

   b) Bolle nell'isolamento e segni di bruciatura di singole spazzole del commutatore sono esempi tipici di un'armatura che è stata sovraccaricata fino allo stallo,
   provocando il surriscaldamento e il danneggiamento dei componenti.

CONTROLLO E CURA DEL COMMUTATORE

NOTA

Le seguenti operazioni devono essere eseguite solo presso un'officina esperta e competente, specializzata in motori elettrici.

1. Controllare il commutatore ogni volta che si controllano le spazzole.

2. Le barre del commutatore non devono presentare segni di scalfittura, bruciatura o consumo in corrispondenza del passaggio delle spazzole. In caso contrario, la superficie deve essere rettificata con un tornio, limitando la profondità di passata a un massimo di 0,13 mm e ripetendo l'operazione fino a ottenere un risultato soddisfacente.

3. Prima dell'ultima passata, deve essere rimosso l'isolamento in mica tra le barre del commutatore, lasciano 8 mm e nessun residuo di mica sul fianco delle barre sopra il taglio.

4. Quindi, effettuare l'equilibratura dinamica dell'armatura entro un'ampiezza di 0,04 mm a 3000 giri/min. A questo punto si può eseguire il taglio finale con un attrezzo diamantato per ottenere una finitura superficiale tra 0,2 e 0,4 micron. L'armatura non deve essere riutilizzata se il suo diametro scende al di sotto di 67 mm.

5. Dopo la rifinitura del commutatore, verificare la sua eccentricità. Questa non deve superare 0,025 mm in totale sull'intero diametro e lo scostamento tra le barre non deve superare 0,05 mm.

CONTROLLO DELLE BOBINE DI INDUZIONE

Se in caso di controllo l'isolamento delle bobine di induzione appare scurito o bruciato, le bobine potrebbero essere inutilizzabili. Infatti, eventuali segni di scurimento o bruciatura dell'isolamento possono indicare il surriscaldamento delle bobine, che può essere dovuto a sovraccarichi, cortocircuiti o collegamenti a massa.

Per verificare la presenza di avvolgimenti cortocircuitati o a massa, è necessario un tester di continuità, un tester di terra e un ohmetro.

Per verificare la presenza di una bobina a massa, collegare il tester tra le viti del morsetto S1 e massa e tra le viti del morsetto S2 e massa.

Per verificare la presenza di avvolgimenti aperti o cortocircuitati, collegare l'ohmetro tra i morsetti S2 ed S1 del motore.

CONTROLLO E CURA DEL CUSCINETTO

1. Il cuscinetto viene fornito già lubrificato con grasso per temperature elevate Chevron SR1-2 o equivalente, già sufficiente per l'intera vita utile del cuscinetto stesso.

NOTA

Mai utilizzare grasso siliconico in un motore c.c..

2. Controllare il cuscinetto facendolo girare con le dita. Verificare la presenza di inceppamenti o attriti, oppure di movimenti inopportuni o allentamenti. In caso di difetti evidenti o sospetti che potrebbero inficiare la funzionalità del cuscinetto, sostituirlo con un cuscinetto nuovo.

3. Rimuovere il vecchio cuscinetto utilizzando un estrattore adatto. Innestare il nuovo cuscinetto esercitando un'opportuna pressione sull'anello interno per mezzo di una pressa a calcatoio.

!!! ATTENZIONE !!!

NON UTILIZZARE IL MARTELLO PER LA SOSTITUZIONE DEL CUSCINETTO. IL MARTELLO PUÒ DANNEGGIARE IL CUSCINETTO.

RIMONTAGGIO

1. Installare cuscinetto e gabbia nel coperchio del commutatore.

2. Posizionare il coperchio del commutatore sul banco di lavoro con i portaspazzole rivolti verso l'alto. Spingere indietro le spazzole finché le loro estremità non consentono al commutatore di passarvi sotto senza contatti. Regolare le estremità delle molle in modo che si trovino contro il fianco di ogni spazzola, tenendole in posizione eretta.

3. Installare l'armatura nel coperchio del commutatore.

4. Premere l'estremità di ogni spazzola per accomodarle nel commutatore. Assicurarsi che tutte le spazzole siano correttamente posizionate nel commutatore e che l'estremità delle molle passi sulle spazzole in linea con le scanalature dei portaspazzole. Verificare che le molle delle spazzole siano in grado di scorrere lungo la scanalatura del portaspazzole man mano che le spazzole si usurano.

5. Posizionare la scatola del motore sull'armatura seguendo con precisione i segni sul coperchio del commutatore. Completare con attenzione l'accoppiamento.

6. Innestare con cura il motore sull'albero scanalato dell'assale posteriore. Allineare i segni e fissare il motore all'assale posteriore con i bulloni in dotazione.

7. Assicurarsi che il coperchio del commutatore sia ben allineato con lo statore, quindi riposizionare le viti di fissaggio. Verificare che l'armatura sia libera di ruotare. In caso contrario, ricontrollare l'assemblaggio del sistema.

8. Eseguire un test ad alto potenziale (senza superare i 600 V c.a. per 1 minuto) per accertare che il motore sia stato rimontato correttamente.

IDENTIFICAZIONE DELLE PARTI

1. Il numero di modello del motore identifica ogni parte del motore.

2. In fase di ordinazione, descrivere sempre la parte e fare riferimento al numero di modello del motore.

GARANZIA AVANZATA PER MOTORE CC

Tutti i motori sono coperti da garanzia contro difetti di materiali e di manodopera per un anno dalla data di acquisto da SMITHCO. Tutti i motori restituiti sono sottoposti al controllo dei produttori. Sono esclusi dalla garanzia i motori danneggiati per (1) stallo dell'armatura, (2) uso del motore in condizioni di bassa tensione, (3) superamento del regime di rotazione massimo consentito per il motore.

!!! AVVISO RELATIVO AL MOTORE !!!

1. **Mai** sollevare la parte posteriore dell'unità e accelerare al massimo. In queste circostanze, infatti, il motore può raggiungere velocità superiori a 10.000 giri/min in meno di cinque secondi, superando così il regime di rotazione limite. Se si desidera verificare il funzionamento del motore, è sufficiente premere leggermente l'acceleratore. Quindi abbassare l'unità e guidare normalmente per verificarne le prestazioni.

2. Mai condurre l'unità in discesa a una velocità superiore a quella raggiungibile in piano.

INDIVIDUAZIONE DEI PROBLEMI

Il controller MillipaK offre una serie di funzioni progettate per aiutare gli utenti a individuare guasti operativi, elettrici o del controller stesso.
Il LED diagnostico montato accanto ai connettori del calibratore, sulla parte anteriore del controller, permette di identificare la tipologia del guasto come illustrato qui di seguito.

ON	Nessun guasto, condizioni normali
OFF	Guasto interno del controller
1 lampeggio	Utente fuori scala
2 lampeggi	Condizione di avviamento non consentita (trazione)
3 lampeggi	Cortocircuito MOSFET
4 lampeggi	Guasto del contattore, circuito aperto nel motore o circuito aperto nelle bobine
5 lampeggi	Non usato
6 lampeggi	Guasto al cavo dell'acceleratore
7 lampeggi	Alta o bassa tensione della batteria, alta tensione del condensatore
8 lampeggi	Surriscaldamento o riduzione I2T

DESCRIZIONE DEI LAMPEGGI

Oltre all'indicatore LED, è possibile utilizzare il calibratore per ottenere maggiori informazioni su eventuali guasti rilevati. La voce 13.01 del menu restituisce un codice che corrisponde ai seguenti guasti rilevati.

ID	ERRORE	DESCRIZIONE	LAMPEGGIO
0	Sistema funzionante		Inserito
1	Riduzione termica	La massima potenza erogabile dal motore è stata limitata per via dell'eccessivo surriscaldamento del dissipatore di calore.	8
2	Riduzione del limite di corrente I2T	La massima potenza erogabile dal motore è stata limitata dalla funzione di riduzione del limite di corrente I2T.	8
3	Cavo dell'acceleratore scollegato	Il cavo di comando dell'acceleratore è stato scollegato.	6
4	Acceleratore premuto all'accensione	Il pedale dell'acceleratore è premuto all'accensione	6
5	Interruttore di emergenza	È stato attivato l'interruttore di emergenza	2
6	Guasto al sedile	Richiesta di trazione, ma interruttore del sedile non azionato.	2
7	Guasto ripristino FSI	L'interruttore FSI deve essere ripristinato dopo un cambio di direzione	2
8	Guasto SRO	Interruttore di direzione selezionato per più di 2 secondi ad FSI aperto.	2
9	Guasto due direzioni	Due direzioni selezionate contemporaneamente	2
10	Guasto sequenza	Interruttore FSI o di direzione chiusi all'accensione.	2

11	Guasto bassa tensione	La tensione delle batterie è troppo bassa.	7
12	Guasto alta tensione	La tensione delle batterie è troppo alta.	7
13	Guasto alta tensione con contattore aperto	La te[illegible] delle batterie è troppo alta [illegible]ella chiusura del contattore di linea.	7
14	Guasto range configurazione	Un utente è fuori scala.	1
15	Guasto CRC configurazione	CRC dell'utente non corretto.	1
16	Guasto contattore saldato	Il contattore di linea è saldato.	4
17	Guasto contattore non chiuso	Il contattore di linea è aperto.	4
18	Nessun guasto		Inserito
19	Bobina aperta	È stata rilevata una condizione di circuito aperto per una bobina.	4
20	Cortocircuito MOSFET	È stato rilevato un cortocircuito nei MOSFET dell'armatura.	3
21	Rilevamento VA fallito	Anomalia dell'alimentazione 12V	0
22	MOSFET Off	MOSFET non attivi durante i controlli di sicurezza che precedono l'accensione (circuito di sicurezza attivo).	0
23	MOSFET On	MOSFET attivi durante i controlli di sicurezza che precedono l'accensione (circuito di sicurezza non attivo).	0
24	Cortocircuito MOSFET durante l'accensione	È stata rilevata una condizione di cortocircuito dei MOSFET dell'armatura durante i controlli di sicurezza che precedono l'accensione.	3
25	Contattore 2 Off	Contattore 2 non attivo durante i controlli di sicurezza che precedono l'accensione (circuito di sicurezza attivo).	0
26	Contattore 2 On	Contattore 2 attivo durante i controlli di sicurezza che precedono l'accensione (circuito di sicurezza non attivo).	0
27	Contattore 1 Off	Contattore 1 non attivo durante i controlli di sicurezza che precedono l'accensione (circuito di sicurezza attivo).	0
28	Contattore 1 On	Contattore 1 attivo durante i controlli di sicurezza che precedono l'accensione (circuito di sicurezza non attivo).	0

Garanzia limitata di due anni dei prodotti commerciali Smithco

Smithco, Inc. (Smithco) garantisce che il prodotto commerciale Smithco ("Prodotto") del 2007 o successivo, acquistato dal 1° gennaio 2007, è privo di difetti di materiale e manodopera per il periodo di tempo indicato di seguito. Laddove esistano le condizioni per un intervento in garanzia, Smithco riparerà il Prodotto a titolo gratuito, inclusa la diagnosi, la manodopera (in base al carico di lavoro standard di Smithco, soggetto al tempario Smithco) e i componenti.

La durata della garanzia è:

1. **Due anni, 1500 ore di funzionamento* dalla data di consegna all'acquirente originale o tre anni dalla data originale di fabbricazione del prodotto, qualunque condizione si verifichi per prima. (*Prodotti dotati di un contaore).**

2. **I prodotti noleggiati sono coperti per 90 giorni dalla data di consegna all'utente/noleggiatore originale.**

Responsabilità del proprietario:

In quanto proprietari del Prodotto, siete responsabili della manutenzione e delle regolazioni richieste indicate nel Manuale d'uso. L'inosservanza delle prescrizioni di manutenzione e messa a punto potrebbe invalidare la garanzia. **Siete, in particolare, responsabili della formazione in loco di tutti gli operatori presenti e futuri di questo prodotto riguardo l'uso in sicurezza dello stesso.**

Istruzioni per la richiesta di un intervento di assistenza in garanzia:

Siete responsabili di avvisare il Distributore dei prodotti Smithco autorizzato, dal quale avete acquistato il Prodotto, non appena si verificano le condizioni per un intervento in garanzia e, comunque, non dopo 30 giorni dal rilevamento di tale condizione.

In caso di difficoltà di individuazione di un Distributore autorizzato Smithco o in caso di domande relative ai diritti di garanzia o responsabilità, è possibile contattarci presso:

Ufficio di assistenza prodotti Smithco
Highway SS @ Poplar St.
Cameron, Wisconsin 54822
Telefono: 715-458-4192 E-mail: ProductSupport@Smithco.com

Ricambi di manutenzione:

I ricambi da sostituire in occasione della manutenzione periodica richiesta ("Ricambi di manutenzione") sono in garanzia fino alla data di sostituzione prevista per tali ricambi.

Articoli/Condizioni non coperti:

Non tutti i guasti o le anomalie del prodotto che si verificano durante il periodo di garanzia sono riconducibili a difetti dei materiali o di manodopera. Gli articoli/condizioni elencati di seguito non sono coperti da questa garanzia.

I guasti del prodotto derivanti dall'uso di ricambi non Smithco o dall'installazione e dall'uso di accessori aggiuntivi, modificati o non approvati non sono coperti da garanzia.

I guasti del prodotto derivanti dalla mancata esecuzione della manutenzione e/o messa a punto richieste non sono coperti da garanzia.

I guasti del prodotto derivanti dall'uso del Prodotto in maniera sregolata, negligente o imprudente non sono coperti da garanzia.

Questa garanzia non si applica ai componenti soggetti a normale usura, a meno che questi non siano difettosi. Esempi di componenti usurati o consumati durante il normale utilizzo del Prodotto includono, ma non si limitano a: lame, fustelle, denti, scarificatori, rastrelli, piastre, piastre di rivestimento, ruote orientabili, pneumatici, batterie, filtri, cinghie, ugelli, ecc.

Questa garanzia non si applica a eventuali anomalie causate da fattori esterni. I fattori esterni includono, ma non si limitano a, condizioni atmosferiche, pratiche di stoccaggio, contaminazione, uso di sostanze chimiche, refrigeranti, lubrificanti, additivi non approvati, ecc.

Questa garanzia non sia applica agli articoli soggetti a normale "usura e deterioramento". Le normali condizioni di "usura e deterioramento"
includono, ma non si limitano a, danni ai sedili dovuti a usura o abrasione, superfici verniciate consumate,
adesivi o finestrini graffiati, ecc.

Smithco potrebbe richiedere la restituzione dei componenti guasti al fine di determinare la validità di un reclamo in garanzia.

Smithco non sarà obbligata a sostituire componenti di altri produttori se la verifica da parte del produttore originale del componente indica che l'anomalia è dovuta a normale usura e deterioramento,
dovuti all'utilizzo, a negligenza o a manutenzione inadeguata.

Altre esclusioni di responsabilità legali:

La sostituzione o la riparazione del prodotto difettoso da parte di un distributore o un rivenditore Smithco autorizzato sono l'unico rimedio offerto all'acquirente per eventuali difetti del prodotto. La presente garanzia vi offre diritti legali specifici, e potreste godere di altri diritti che possono variare da uno stato all'altro.

NON VI SONO GARANZIE ESPLICITE DIVERSE DA QUELLA SUDDETTA. TUTTE LE GARANZIE IMPLICITE DI COMMERCIABILITÀ E IDONEITÀ ALL'USO SONO LIMITATE ALLA DURATA DELLE GARANZIE LIMITATE IVI CONTENUTE.

Alcuni stati potrebbero limitare la durata di una garanzia implicita, pertanto la limitazione suddetta potrebbe non applicarsi a voi.

L'AZIENDA SMITHCO DECLINA OGNI RESPONSABILITÀ PER EVENTUALI DANNI INDIRETTI, ACCIDENTALI O CONSEQUENZIALI RELATIVI ALL'USO DEL PRODOTTO, INCLUSI EVENTUALI COSTI O SPESE DI FORNITURA DI UN PRODOTTO SOSTITUTIVO O DI UN INTERVENTO DI ASSISTENZA DURANTE I PERIODI DI MALFUNZIONAMENTO O MANCATO UTILIZZO.

Alcuni stati potrebbero non ammettere l'esclusione di danni indiretti, accidentali o consequenziali, pertanto l'esclusione suddetta potrebbe non applicarsi a voi.

Smithco non si assume né autorizza altre persone ad assumersi al suo posto eventuali altre responsabilità relativamente alla vendita o all'utilizzo di questo prodotto.

SMITHCO, INC.
WANYE, PA 19087